



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 04 534 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
F 16 B 5/02
F 16 B 43/00
B 60 K 37/00

⑲ Aktenzeichen: 199 04 534.8
⑳ Anmeldetag: 4. 2. 1999
㉓ Offenlegungstag: 17. 8. 2000

DE 199 04 534 A 1

⑦1 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

⑦2 Erfinder:
Hambusch, Thorsten, 84032 Landshut, DE

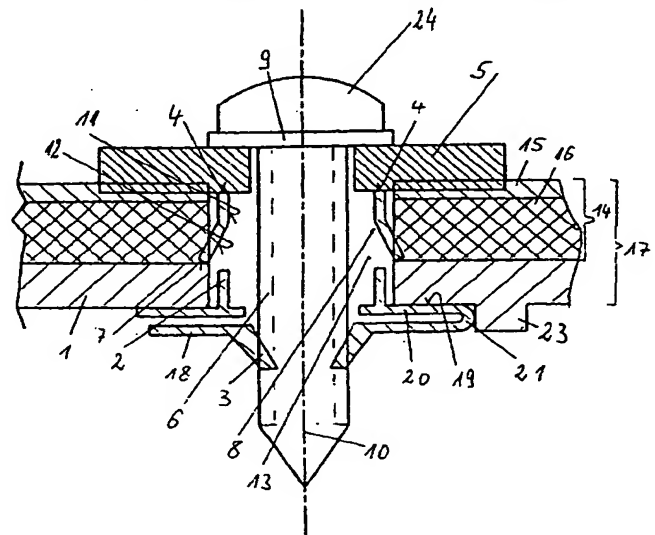
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 36 02 295 C2
DE-AS 11 07 459
DE 37 37 230 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung zum Befestigen eines Anbauteiles auf einer nachgiebigen Anlagefläche eines harten Trägers

⑤7 Eine Vorrichtung zum Befestigen eines Anbauteils 5 auf einer nachgiebigen Auflagefläche eines harten Trägers 1, welcher insbesondere zur Bildung einer Instrumententafel eines Kraftfahrzeuges dient, mittels einer Schraubenverbindung, bei welcher am harten Träger 1 ein Abstandhalter 2, insbesondere in Dübelform, an welchem das Muttergewinde 3 vorgesehen ist, abstützbar ist, und der Abstandhalter eine Anlagefläche 4 für das Anbauteil 5 um die Schraubenachse 10 bildet, wobei die Anlagefläche 4 durch Stützelemente 8 in einem bestimmten Abstand zum Träger 1 gehalten ist.



DE 199 04 534 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines Anbauteiles auf einer nachgiebigen Auflagefläche eines harten Trägers mittels einer Schraubenverbindung bestehend aus ineinandergreifenden Schrauben- und Muttergewinden.

[Stand der Technik]

Beim Verschrauben von Anbauteilen auf weichen Flächen, beispielsweise an einem Haut-Schaum-Träger-Verbund, wie er insbesondere zur Bildung von Instrumententafeln in Kraftfahrzeugen bekannt ist, hängt das Einsinken des Anbauteiles vom Schichtaufbau, insbesondere dessen Nachgiebigkeit sowie dessen Höhe, insbesondere der Schaumstoffhöhe, und der Auflagefläche des Anbauteiles ab. Weitere Faktoren sind Hautdickenschwankungen des Verbundes, unterschiedliche Federraten des Verbundes, insbesondere in Abhängigkeit von der Hautdicke. Hieraus ergeben sich unterschiedlich starke Verformungen des Verbundes beim Verschrauben mit gleichem Drehmoment und ein unterschiedliches Langzeit-Setzverhalten der Schraubenverbindung. Außerdem können sich unterschiedliche und ungleichmäßige Spalte zwischen dem Anbauteil und der Außenfläche des Verbundes ergeben.

[Aufgabe der Erfindung]

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das Einsinken des Anbauteiles in die nachgiebige Auflagefläche auf ein bestimmtes Maß eingestellt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst, wobei in den Unteransprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung enthalten sind.

Die Erfindung sieht einen Abstandhalter vor, an welchem das Muttergewinde befestigt ist und der am harten Träger abgestützt wird. Der Abstandhalter besitzt ferner eine Anlagefläche für das Anbauteil, welche die Schraubenachse umgibt und vom Träger einen bestimmten axialen Abstand aufweist. Hierdurch wird gewährleistet, daß beim Verschrauben des Anbauteiles das Einsinken in die nachgiebige Auflagefläche, welche von einer nachgiebigen Beschichtung, beispielsweise einem Haut-Schaum-Träger-System, gebildet werden kann, auf das vom Abstandhalter vorgegebene Maß begrenzt und somit unabhängig von den Eigenschaften der nachgiebigen Beschichtung eingestellt ist. In bevorzugter Weise kommt die Erfindung bei Instrumententafeln von Kraftfahrzeugen zur Anwendung.

Am Abstandhalter kann zumindest ein am Träger abstützbares Stützelement vorgesehen sein, welches auf einem Umfang um die Schraubenverbindungsachse den bestimmten axialen Abstand zur Anlagefläche für das Anbauteil festlegt. Hierzu kann das jeweilige Stützelement zumindest zum Teil als Spreizelement ausgebildet sein, welches an seinem freien Ende eine am Träger verankerbare Stützfläche aufweist und somit die Wirkung eines Widerhakens besitzen kann. Das Stützelement kann zur Erzielung der Abstandhalterwirkung ein etwa parallel zur Schraubenachse verlaufendes Stützteil und ein hierzu im spitzen Winkel nach außen verlaufendes Spreizteil, das die Widerhakenwirkung gewährleistet, aufweisen. Das Stützelement kann federnd ausgebildet sein, so daß der Abstandhalter durch eine Öffnung oder eine Ausnehmung im Träger, deren Öffnungsradius geringer als der Stützradius der Stützfläche des Stützelementes ist, schiebbar ist. In bevorzugter Weise kann der Abstand-

halter in Form eines Dübels ausgebildet sein, der ähnlich wie ein Spreizdübel aufgrund der Widerhakenwirkung seiner Stützelemente wirkt. Der Abstandhalter kann bei der Montage in einfacher Weise von der Rückseite durch die Öffnung des Trägers, die auch in der nachgiebigen Trägerbeschichtung vorgesehen ist, hindurchgeschoben werden, wobei sich die Stützelemente nach dem Hindurchschieben an ihren Stützflächen am Träger, welcher als Spritzgußteil ausgebildet sein kann, verkrallen. Hierdurch wird verhindert, daß der Abstandhalter beim Verschrauben aus der Öffnung wieder herausgedrückt wird. Der Abstandhalter ist somit unverlierbar am Träger vorgesehen.

Das Muttergewinde kann an einem Halteelement vorgesehen sein, welches aus einem Stück mit dem Abstandhalter gebildet ist. Es kann sich hier um ein Kunststoff-Formteil handeln. In bevorzugter Weise sind jedoch der Abstandhalter und das Halteelement aus einem Blech-Stanzbiegeteil gebildet.

Um beim Verschrauben des Anbauteils ein Verdrehen des Abstandhalters und des Muttergewindes zu verhindern, kann am harten Träger, der beispielsweise durch Spritzgießen hergestellt ist, eine Verdrehsicherung insbesondere in Form einer Rippe vorgesehen sein, die formschlüssig an dem das Muttergewinde aufweisenden Halteelement anliegt.

Das Muttergewinde kann einstückig am Halteelement gebildet sein und beispielsweise als Blechschraubengewinde in herkömmlicher Weise ausgebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, ein metrisches Gewinde vorzusehen, welches in ein Kunststoffteil, welches am Halteteil befestigt ist, eingeformt ist. In bevorzugter Weise ist das Kunststoffteil faserverstärkt.

Am Abstandhalter kann eine weitere Stützfläche vorgesehen sein, welche entgegengesetzt zum Stützelement am Träger anliegt und ein Widerlager für die Verankerung des Stützelementes am Träger bildet. Die Stützfläche kann einstückig mit dem Halteelement und dem Abstandhalter ausgebildet sein und hierzu an einem plattenförmigen Stanzteil vorgesehen sein. Das plattenförmige Stanzteil und das Halteelement, welches das Muttergewinde aufweist, verlaufen in bevorzugter Weise parallel zueinander und können durch ein beim Biegen sich bildendes Biegeteil miteinander verbunden sein.

In vorteilhafter Weise wird eine definierte Lage der Anbauteile und ein prozeßsicherer Spaltverlauf sichergestellt. Dies erreicht man unabhängig von lokalen Schwankungen, insbesondere der Hautdicke am Haut-Schaum-Träger-Verbund. Ferner ist die definierte Lage des Anbauteils insbesondere in axialer Richtung bezüglich des festen Trägers unabhängig von der Größe der Auflagefläche des Anbauteils. Außerdem werden Setzerscheinungen des nachgiebigen Beschichtungswerkstoffes, insbesondere des Schaumstoffes, im Langzeitverhalten vermieden. Der Abstandhalter ist gegebenenfalls demontierbar, nachrüstbar und für unterschiedliche Anbauteile geeignet.

[Beispiele]

Anhand der Figuren wird an einem Ausführungsbeispiel die Erfindung noch näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Ansicht von schräg oben;

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 in einer Ansicht schräg von unten; und

Fig. 3 eine schnittbildliche Darstellung eines Ausführungsbeispiels als Bestandteil einer Schraubenverbindung zum Befestigen eines Anbauteils auf einem Träger mit nach-

giebiger Beschichtung.

Das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel besitzt einen Abstandhalter 2, welcher in Form eines Dübels ausgebildet ist. Der dübelförmige Abstandhalter 2 ist aus zwei Stanzblechteilen gebildet, die zur Dübelform um eine Schraubenachse 10 gebogen sind. An den beiden Stanzteilen des Abstandhalters 2 sind Stützelemente 8, beispielsweise durch Stanzen angeformt. Beim Ausführungsbeispiel sind vier derartige Stützelemente 8 vorgesehen. Die Stützelemente 8 besitzen einen Spreizteil 12, welcher im spitzen Winkel bezüglich der Schraubenachse 10 nach außen gebogen sind. An den freien Enden der Spreizteile 12 befinden sich Stützflächen 7, welche, wie einzelnen noch erläutert wird, an einem harten Träger 1 abstützbar und verankerbar sind. Die Spreizteile 12 gehen an jedem Stützelement 8 in ein im wesentlichen parallel zur Schraubenachse 10 verlaufende Stützteil 11 über.

Die beiden Stanzteile des dübelförmigen Abstandhalters 2 sind über Biegeteile 22 mit einem Biegewinkel von 90° mit Längskanten eines plattenförmigen Stanzteiles 20 verbunden. Am Stanzteil 20 ist eine Stützfläche 19 gebildet, welche, wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, an die Unterseite des harten Trägers 1 anlegbar ist. Das Stanzteil 20 ist über ein Biegeteil 21 mit einem Biegewinkel von 180° einstückig mit einem ebenfalls plattenförmigen Halteelement 18 verbunden. Der Abstandhalter 2, das Stanzteil 20 und das Halteelement 18 können somit aus einem Werkstück aus Kunststoff oder Blech bestehen. Durch entsprechendes Stanzen und Biegen ergeben sich die beschriebenen Bauteile.

An der Unterseite des Halteelementes 18 befindet sich ein Muttergewinde 3, welches mit einem Schraubengewinde 6 an einer Schraube 24 zur Bildung der erforderlichen Schraubenverbindung verschraubt werden kann. Bei dem Muttergewinde 3 kann es sich in herkömmlicher Weise um ein Blechschraubengewinde handeln, das einstückig an das Halteelement 18 angeformt ist. Das Muttergewinde 3 kann jedoch auch ein metrisches Gewinde sein und gegebenenfalls in ein faserverstärktes Kunststoffteil, welches am Halteelement 18 befestigt ist, eingeformt sein.

Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, kann mit Hilfe der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung und der Schraube 24 eine Schraubenverbindung hergestellt werden, mit welcher ein Anbauteil 5 auf einer nachgiebigen Auflagefläche des harten Trägers 1 befestigt wird. Die Nachgiebigkeit der Auflagefläche ergibt sich bei der Anordnung der Fig. 3 aus einer nachgiebigen Beschichtung 14 auf dem harten Träger 1, welcher ein Spritzgußteil sein kann. Die nachgiebige Beschichtung 14 besteht aus einem Schaumstoff 16, welcher auf dem Träger 1 aufliegt, und einer außenliegenden Haut 15. Eine derartige nachgiebige Beschichtung ist beispielsweise bei Instrumententafeln eines Kraftfahrzeuges vorgesehen. Die Haut 15, der Schaumstoff 16 und der Träger 1 bilden einen Verbund 17 (Haut-Schaum-Träger-Verbund).

Zur Montage des Anbauteiles 5 wird der dübelförmige Abstandhalter durch eine Öffnung 13 im Verbund 17 hindurchgesteckt und soweit eingedrückt, bis die Stützflächen 7 an den freien Enden der Stützelemente 8 auf der Oberseite des Trägers 1 sich abstützen. Dabei kommt die Stützfläche 19 am plattenförmigen Stanzteil 20 in Anlage an der gegenüberliegenden Fläche des Trägers 1 und bildet ein Widerlager für das Verkrallen und Verankern der Stützelemente 8 am Träger 1.

Anschließend wird das Anbauteil 5 auf die Außenseite der Haut 15 aufgelegt und durch eine Öffnung im Anbauteil 5, welche mit der Öffnung 13 des Verbundes 17 fluchtet, die Schraube 24 mit ihrem Schraubengewinde 6 unter Zwischenlage einer Unterlegscheibe 9 eingesetzt und mit dem Muttergewinde 3 verschraubt. Beim Verschrauben wird das

Anbauteil 5 auf die Außenhaut 15 gedrückt und mit einer bestimmten Eindringtiefe in die nachgiebige Beschichtung 14 eingedrückt, bis die Unterseite des Anbauteils 5 auf die Anlagefläche 4 des Abstandhalters 2 zur Anlage kommt. Wie insbesondere aus der Fig. 1 zu ersehen ist, umgeben die Anlageflächen 4 der beiden Stanzteile des Abstandhalters 2 die Schraubenachse 10, so daß an einem Umfang um diese Schraubenachse 10 das Anbauteil 5 auf dem Abstandhalter 2 aufliegt. An der Unterseite wird der Abstandhalter über die Stützelemente 8 am harten Träger 1 abgestützt. Der Stützzumfang, auf welchem die Stützflächen 7 der Stützelemente 8 liegen, besitzt einen größeren Radius als die Öffnung 13 im Verbund 17 und insbesondere im Träger 1. Die Stützelemente 8 und insbesondere die Spreizteile 12 der Stützelemente sind so ausgebildet, daß sie beim Hindurchschieben des Abstandhalters 2 federnd nach innen verformt werden und zur Erzielung ihrer Stützfunktion sich nach dem Durchschieben auf den erforderlichen Spreizumfang ausdehnen, welcher die Stützwirkung gewährleistet. Die Stützelemente 8 wirken daher wie Widerhaken, welche den Abstandhalter 2 unverlierbar am Träger 1 festlegen. Wie schon erläutert, bildet die Stützfläche 19, welche an der anderen Oberfläche des Trägers 1 anliegt, das hierzu erforderliche Widerlager.

Aus der Fig. 3 ist zu ersehen, daß im plattenförmigen Stanzteil 20 eine Öffnung vorgesehen ist, damit das Schraubengewinde 6 mit dem Muttergewinde 3 verschraubt werden kann.

Eine Verdrehsicherung 23 in Form einer an den Trägern 1 angeformten Rippe liegt entlang dem Biegeteil 21 am Abstandhalter 2 an. Durch diesen Formschluß wird ein Verdrehen des Abstandhalters 2 und des Muttergewindes 3 beim Einsetzen der Schraube 24 verhindert. Die Verdrehsicherung 23 kann eine zusätzlich an den Trägern 1 angeformte Rippe aufweisen, welche im rechten Winkel zur dargestellten Rippe verläuft, und an einer der Längskanten des plattenförmigen Halteelementes 18 anliegt. Dieser Formschluß mit der Verdrehsicherung 23 wird beim Einsetzen des Abstandhalters 2 in die Öffnung 13 des Verbundes 17 gebildet.

- 1 Träger
- 2 Abstandhalter
- 3 Muttergewinde
- 4 Anlagefläche
- 5 Anbauteil
- 6 Schraubengewinde
- 7 Stützfläche
- 8 Stützelement
- 9 Unterlegscheibe
- 10 Schraubenachse
- 11 Stützteil
- 12 Spreizteil
- 13 Öffnung
- 14 nachgiebige Beschichtung
- 15 Haut
- 16 Schaumstoff
- 17 Verbund
- 18 Halteelement
- 19 Stützfläche
- 20 Stanzteil
- 21 Biegeteil
- 22 Biegeteil
- 23 Verdrehsicherung
- 24 Schraube

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen eines Anbauteiles auf einer nachgiebigen Auflagefläche eines harten Trägers mittels einer Schraubenverbindung, bestehend aus in-

einandergreifenden Schrauben- und Muttergewinden, **dadurch gekennzeichnet**, daß am harten Träger (1) ein Abstandhalter (2), an welchem das Muttergewinde (3) vorgesehen ist, abstürzbar ist, und daß der Abstandhalter (2) eine Anlagefläche (4) für das Anbauteil (5) um eine Schraubenachse (10) bildet, wobei die Anlagefläche (4) einen bestimmten axialen Abstand vom Träger (1) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Abstandhalter (2) zumindest ein am Träger (1) abstützbares Stützelement (8) vorgesehen ist, welches auf einem Stützumfang um die Schraubenachse (10) einen bestimmten axialen Abstand zur Anlagefläche (4) festlegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweilige Stützelement (8) zumindest teilweise als Spreizelement ausgebildet ist, welches an seinem freien Ende eine am Träger verankerbare Stützfläche (7) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (8) ein etwa parallel zur Schraubenachse (10) verlaufendes Stützteil (11) und ein hierzu im spitzen Winkel nach außen verlaufendes Spreizteil (12) mit der Stützfläche (7) am freien Ende aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (8) federnd ausgebildet ist, so daß der Abstandhalter (2) durch eine Öffnung (13) oder Ausnehmung im Träger (1) schiebbar ist, deren Öffnungsradius geringer ist als der Stützradius des Stützumfangs, auf welchem die Stützflächen (7) liegen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter (2) in Form eines Dübels ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem harten Träger (1) vorgesehene nachgiebige Auflagefläche an einer nachgiebigen Beschichtung (14) des Trägers (1) gebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die nachgiebige Beschichtung (14) von einem Haut-Schaumstoff-Aufbau (15, 16) gebildet ist, der mit dem Träger (1) einen Verbund (17) bildet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (17) Bestandteil einer Instrumententafel eines Kraftfahrzeugs ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Muttergewinde (3) an einem Halteelement (18) vorgesehen ist, welches aus einem Stück mit dem Abstandhalter (2) gebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter (2) und das Halteelement (18) aus einem Blech-Stanzbiegeteil gebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (1) eine Verdrehsicherung (23), durch welche das Muttergewinde (3) gegen Drehung um die Schraubenachse (10) gesichert ist, angeformt ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (18) formschlüssig an der Verdrehsicherung (23) anliegt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Muttergewinde (3) einstückig am Halteelement (18) gebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Muttergewinde (3)

als Blechschraubengewinde oder metrisches Gewinde ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Muttergewinde (3) in ein Kunststoffteil eingeformt ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter (2) eine weitere Stützfläche (19) aufweist, welche am Träger entgegengesetzt zum Stützelement (8) anliegt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (19) ein Widerlager für die Verankerung der Stützfläche (7) am Träger (1) bildet.

19. Vorrichtung nach Anspruch 10 und 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (19) einstückig mit dem Halteelement (18) und dem Abstandhalter (2) ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 11 und einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (19) an einem plattenförmigen Stanzteil (20) gebildet ist, das Bestandteil des Blech-Stanzbiegeteils ist, an dem der Abstandhalter (2) und das Halteelement (18) gebildet sind.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (19) und das ebenfalls plattenförmig ausgebildete Halteelement (18) etwa parallel zueinander verlaufen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

